

Brandenburg. geowiss. Beitr.	Cottbus	19 (2012), 1	S. 117 – 120	2 Abb., 22 Zit.
------------------------------	---------	--------------	--------------	-----------------

Zur Zuordnung von Ablagerungssequenzen der Kreide in Ost-Brandenburg anhand aktueller makropaläontologischer sowie ereignis- und sequenzstratigraphischer Interpretation von Ergebnissen zur Bohrung Grunow Kb GrunEh 1/61

Correlation of Cretaceous depositional sequences in East-Brandenburg based on present macro-paleontological, event- and sequence-stratigraphical interpretation of results from bore hole Grunow Kb GrunEh 1/61

MICHAEL GÖTHEL

Einleitung

Unmittelbar westlich der Fürstenwalder Störungszone, am Nordostrand der Ostbrandenburgischen Kreidesenke wurde die Bohrung Grunow Kb GrunEh 1/61 zum Zweck der staatlichen, geologischen Kartierung bei Groß Briesen geteuft (Abb. 1). Ihre Havarieablenkung Kb GrunEh 1h/61 ist im Steinmergelkeuper bei einer Endteufe von 663,9 m eingestellt worden. In dieser Bohrung konnte der Bereich Ober-Alb bis Ober-Coniac nahezu vollständig gekernt werden. Seine neu interpretierten Ergebnisse liefern ein brauchbares Profil zur Gliederung der Ober-Kreide in Ostbrandenburg hauptsächlich im Vergleich zum östlichen Niedersachsen, aber auch zu Südost-Polen, Westfalen und Südost-England (Abb. 2).

Das Kernmaterial der Bohrung Kb GrunEh 1/61 ist nicht mehr vorhanden. Die Fossilien müssen leider als verschollen gelten. Deshalb ist die Aktualisierung der Taxonomie der Bestimmungen durch TRÖGER (1964) auch nicht mehr nachprüfbar. Kernmarsch, Kerngewinn und Probeentnahmestellen zu geochemischen Untersuchungen wie zum Kalzium- und Magnesiumkarbonat (VEB GEOLOGISCHE ERKUNDUNG SÜD 1964) sowie zu den makropaläontologischen Untersuchungen sind im Profil nach der Kernkistenbeschriftung angegeben. Die Darstellung von Lithologie bzw. Komposition, Makropaläontologie und stratigraphischer Korrelation erfolgt nach bohrlochgeophysikalischer Tiefenkorrektur der Kernmärsche.

Stratigraphischer Kenntnisstand

Die Festlegung und Bezeichnung der Sequenzgrenzen sowie der Leithorizonte bzw. Ereignisse (Events) erfolgt im Vergleich zu Ergebnissen hauptsächlich aus Aufschlüssen in Niedersachsen (KAPLAN 2000 a, 2000 b, NIEBUHR, WOOD & ERNST 2000, WIESE, HILBRECHT & WOOD 2000, WIESE, WOOD & KAPLAN 2004, WIESE, WOOD & WRAY 2004, WIESE, KOŠTÁK & WOOD 2009, WILMSEN 2007) aber auch aus Südost-England (JARVIS, MURPHY & GALE 2001, WILMSEN

2007, WOOD et al. 2004), dem Subherzynen Becken (HORNA et al. 1996, WILMSEN & VOIGT 2006, WILMSEN 2007), der Sächsischen Elbtalkreide (TRÖGER et al. 1996) und Słupia Nadbrzeźna an der Weichsel in Südost-Polen (KENNEDY & WALASZCZYK 2004, WOOD et al. 2004). Im Vergleich dazu wird, soweit möglich, die Taxonomie-Aktualisierung der Makrofossilien vorgenommen. In fraglichen Fällen ist dabei die veraltete Taxonomie der damaligen Bestimmungen von TRÖGER (1964) in Anführungsstrichen gesetzt dazugeschrieben.

Stratigraphische Korrelation

Die Festlegung der Basis des Cenomans und Turons im Profil erfolgt mittels Korrelation zum GSSP (Global Boundary Stratotype Section and Point, KENNEDY et al. 2004, KENNEDY, WALASZCZYK & COBBAN 2005) in oben angegebenen Arbeiten. Wie in Niedersachsen, dem Subherzynen Becken und der Sächsischen Elbtalkreide ist die Basis des Cenomans im Profil durch einen kurzzeitigen Hiatus in Folge Meeresspiegelniedrigstand gekennzeichnet. Es setzt mit *Inoceramus crrippsii* und *Schloenbachia varians* ein. Der Bereich des oberen Ober-Cenomans und unteren Unter-Turons ist wie überall in Mitteleuropa durch kondensierte und lückenhafte Sedimentation geprägt. In Westfalen wird er durch das Vorkommen von Schwarzschiefern und im Profil wie im Subherzynen Becken durch Rotpläner-Fazies markiert. Die Basis des Coniacs ist international noch nicht festgelegt. Seine Abgrenzung erfolgt in gleicher Weise wie die der Substufen im Vergleich zu oben angegebenen Arbeiten. Die Korrelation der Profile von Niedersachsen mit denen an der Weichsel in Südost-Polen belegt die Kondensation des oberen Ober-Turons und Lückenhaftigkeit des unteren Unter-Coniacs in Niedersachsen (KENNEDY & WALASZCZYK 2004, WOOD et al. 2004) bei Festlegung der Basis des Coniacs an die Basis der *Cremnoceramus erectus/crassus*-Zone. Diese Korrelationsergebnisse im Grenzbereich Turon/Coniac könnten im Vergleich der Mächtigkeiten auch im Profil der Bohrung Grunow Kb GrunEh 1/61 zutreffen.

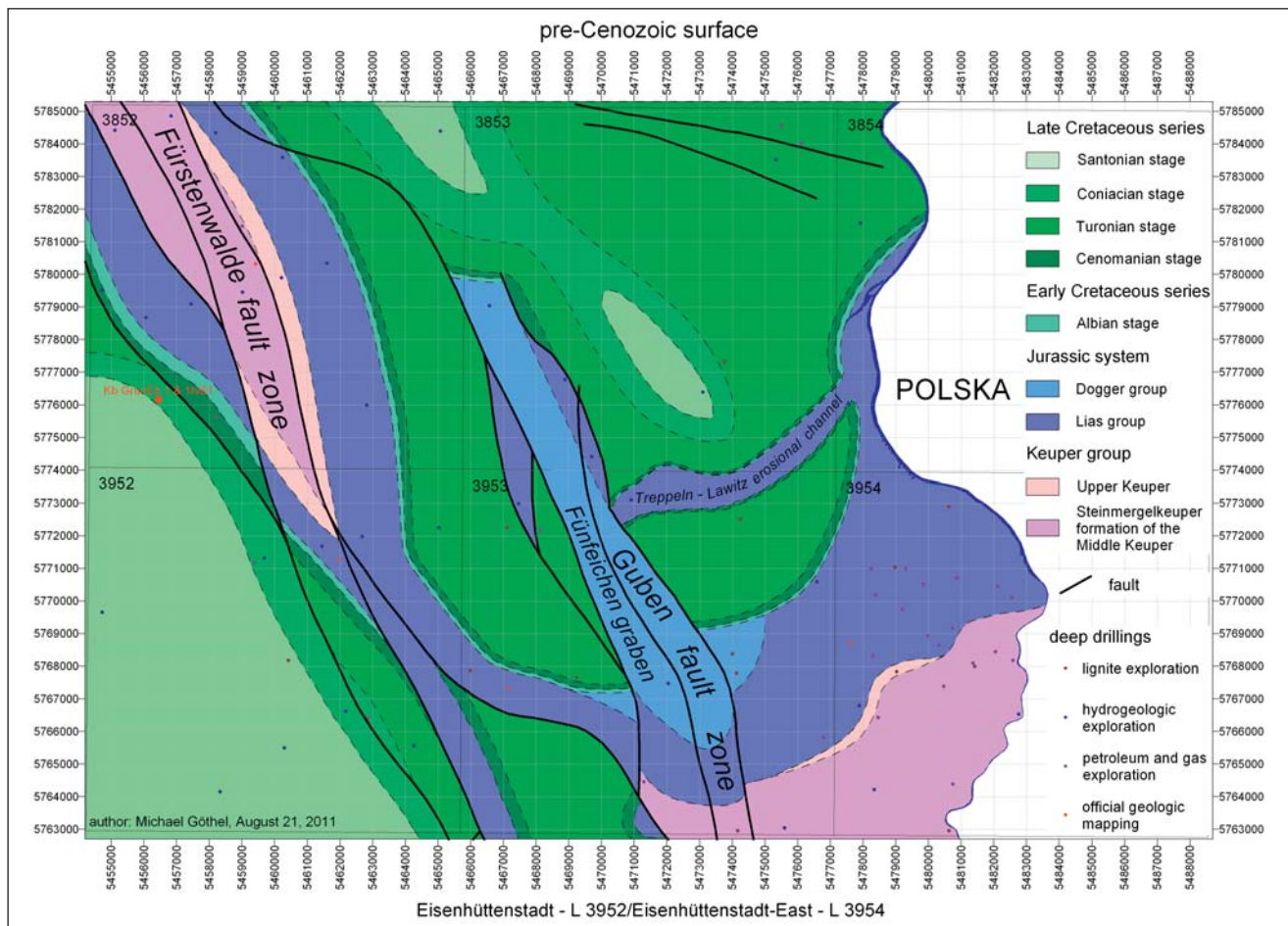


Abb. 1: Lage der Bohrung Grunow Kb GrunEh 1/61 auf der Geologischen Karte 1 : 50 000, Blatt Eisenhüttenstadt/ Eisenhüttenstadt-Ost, Känozoikum abgedeckt

Fig. 1: Location of the bore hole Grunow Kb GrunEh 1/61 on the Geological map 1 : 50 000, sheet Eisenhüttenstadt/ Eisenhüttenstadt-East, without Cenozoic cover-sediments

Feinstratigraphische Auflösung

Die Kreide greift in der Havarieablenkung Grunow Kb GrunEh 1h/61 mit glaukonitischen und z. T. Geröll führenden Fein- und Mittelsandsteinen des Ober-Albs auf Unter-Sinemur über. Basal treten Toneisenstein-Gerölle und phosphoritische Anteile auf. Die schwach glaukonitische und Geröll führende Basis des Cenomans besteht in der Bohrung Grunow Kb GrunEh 1/61 aus partienweise stark grobsandigem Kalkmittelsandstein, der in Kalkfeinsandstein und dann in schwach sandigen Kalkschluffstein übergeht. Sie leitet die folgenden Kalkstein-Kalkmergelstein-Mergelstein-Abfolgen der erbohrten Ober-Kreide ein. Gegenüber dem ca. 3 Millionen Jahre währenden Coniac fällt die erbohrte Mächtigkeit des ca. 6 Millionen Jahre währenden Cenomans sehr gering und des ca. 5 Millionen Jahre andauernden Turons sehr hoch aus. Im Vergleich zu den eustatischen Meeresspiegelschwankungen 3. Ordnung (HARDENBOL et al. 1998) sind deshalb die Sequenzen im Turon (NIEBUHR, WOOD & ERNST 2000, WIESE, HILBRECHT & WOOD 2000, WIESE, WOOD & KAPLAN 2004) als Sequenzen 4. Ordnung bzw. Subsequenzen anzusehen.

Im Cenoman dürfte die markante Mergellage am Wechsel zur Rotplänerfazies dem in Europa verbreiteten Fazieswechsel im Ober-Cenoman entsprechen. Demzufolge entspricht die untere Kalksteinbank der *Praeactinocamax plenus*-Bank und wird die nächste Kalksteinbank mit Intraklasten und Haizähnen als Basis des Unter-Turons mit aufgearbeiteter *Neocardioceras juddii*-Zone interpretiert. Die Rotplänerfazies entspricht im Unter-Turon zumindest der *Watinoceras devonense/coloradoense*-Zone.

Auf die Basis des Mittel-Turons weist *Mytiloides hercynicus* und ihre Häufung auf das *Mytiloides hercynicus*-Event hin. Weitere markante Mergelsteinlagen- und Kalksteinbänke im Mittel-Turon werden nach den begleitenden und umgebenden Makrofossilien der Weißen Grenzbank, der Mergellage M_0 und den *Inoceramus lamarcki/cuvierii*-Events Niedersachsens zugeordnet.

In den auffällig ungeschichteten, olivgrau und z. T. grünstichig gefärbten Mergellagen werden die Äquivalente der Tuffe Niedersachsens gesehen. Sie entsprechen nach ihrer Position dann den Tufflagen T_{C1} im Mittel-Turon

sowie T_D über der Basis des Ober-Turons Niedersachsens (WIESE, WOOD & WRAY 2004). Die Zuordnung zur Tufflage T_D träfe aber nur zu, wenn die Kalkmergel an der interpretierten Basis des Ober-Turons das *Inoceramus perplexus/Plesiocorys plana*-Event repräsentieren. Wegen des Fehlens der namensgebenden Fossilien dieses Events ist die Basis des Ober-Turons leider nicht exakt interpretierbar. Anzumerken ist an dieser Stelle, dass die taxonomische Zuordnung von *Inoceramus costellatus* zu *Inoceramus perplexus* diskutiert wird (WALASZCZYK & WOOD 1999).

Im unteren Ober-Turon wird die relativ mächtige Mergellage mit der Hauptmergellage M_E Niedersachsens korreliert. Das Zusammenauftreten von *Hyphantoceras reussianum* und *Inoceramus costellatus pietzschii* wird als Beleg für das *Hyphantoceras*-Event gesehen. Die Zuordnung eines Kalkmergelstein-Bereiches über dem *Hyphantoceras*-Event zum *Micraster*-Mergel M_G legt das Auftreten von unsicher bestimmten Echiniden im Bereich des Vorkommens von *Inoceramus costellatus costellatus* zumindest nahe. Das gemeinsame Auftreten von *Hyphantoceras reussianum* und *Inoceramus costellatus costellatus* wird als Hinweis auf das Heteromorphen-Event gewertet.

Das Unter-Coniac läßt sich durch den Nachweis verschiedener *Cremnoceramus*-Formen in der Bohrung Grunow Kb GrunEh 1/61 ausgrenzen. *Inoceramus* cf. *percostatus* und *Volvicceramus involutus* weisen auf Mittel-Coniac hin. Ober-Coniac ist biostratigraphisch nicht belegt. Das als solches interpretierte obere Ober-Coniac wird durch pyritisierte Spongien charakterisiert. Der Grenzbereich zum Santon einschließlich *Sphenoceramus pachti*-Teilzone ist nicht belegbar.

Zusammenfassung

Zur feinstratigraphischen Auflösung der Kreide-Ablagerungen auf der Geologischen Karte 1 : 50 000, Blatt Eisenhüttenstadt/Eisenhüttenstadt-Ost wurden die Ergebnisse zur Bohrung Grunow Kb GrunEh 1/61 petrographisch und makropaläontologisch neu ausgewertet. Die Unterschiede und die Auflösung zwischen der zuerst dokumentierten und jetzt aktuellen stratigraphischen Korrelation sind erheblich.

Summary

For high resolution stratigraphical correlation on the Geological map 1 : 50 000, sheet Eisenhüttenstadt/Eisenhüttenstadt-East the results to bore hole Grunow Kb GrunEh 1/61 were petrographical and macro-paleontological new evaluated. The differences and the resolution are extremely between the first documented and present stratigraphical correlation.

Literatur

- ERNST, G. & U. REHFELD (1997): The transgressive development in the Lower and Middle Cenomanian of the Salzgit-ter area (N-Germany) recorded by sea level-controlled eco- and litho-events. – Paläontologie, Stratigraphie, Fazies 5, Freiburger Forschungshefte **C 468**, S. 79 – 107, Freiberg
- ERNST, G. & U. REHFELD (1998): Cenomanian – Turonian of Baddeckenstedt. – In: MUTTERLOSE, J., BORNEMANN, A., RAUER, S., SPAETH, C. & C. J. WOOD (eds.): Key Localities of the northwest European Cretaceous. – Bochumer geol. u. geotechn. Arb. **48**, S. 91 – 94, Bochum
- HARDENBOL, J., THIERRY, J., FARLEY, M. B., JACQUIN, T., DE GRACIANSKY, P.-C. & P. R. VAIL (1998): Mesozoic and Cenozoic Sequence Chronostratigraphic Chart. – In: DE GRACIANSKY, P.-C., HARDENBOL, J., JACQUIN, T. & P. R. VAIL (eds.): Mesozoic and Cenozoic Sequence Stratigraphy of European Basins, SEPM Special Publication **60**, chart, Tulsa
- HORNA, F., TRÖGER, K.-A., WIESE, M., KURZE, M. & R. STARKE (1996): Multistratigraphic Investigations of an Upper Cretaceous West-East Section from Münsterland to Saxony – Part II Subhercynian Basin. – In: REITNER, J., NEUWEILER, F. & F. GUNKEL (eds.): Global and Regional Controls on Biogenic Sedimentation. II. Cretaceous Sedimentation. Research Reports. – Göttinger Arb. Geol. Paläont. **Sb 3**, S. 113 – 116, Göttingen
- JARVIS, I., MURPHY, A. M. & A. S. GALE (2001): Geochemistry of pelagic and hemipelagic carbonates: criteria for identifying systems tracts and sea-level change. – Journal of the Geological Society **158**, S. 658 – 696, London
- KAPLAN, U. (2000 a): Cenoman. – In: STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION DEUTSCHLANDS: Die Kreide der Bundesrepublik Deutschland. – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg **226**, S. 24 – 27, Frankfurt a. M.
- KAPLAN, U. (2000 b): Coniac. – In: STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION DEUTSCHLANDS: Die Kreide der Bundesrepublik Deutschland. – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg **226**, S. 31 – 34, Frankfurt a. M.
- KENNEDY, W. J., GALE, A. S., LEES, J. A. & M. CARON (2004): The Global Boundary Stratotype Section and Point (GSSP) for the base of the Cenomanian Stage, Mount Risou, Hautes-Alpes, France. – Episodes **27**, 1, S. 21 – 32, International Union of Geological Sciences
- KENNEDY, W. J. & I. WALASZCZYK (2004): *Forresteria (Harleites) petrocoriensis* (COQUAND, 1859) from the Upper Turonian *Mytiloides scupini* Zone of Słupia Nadbrzeźna, Poland. – Acta Geologica Polonica **54**, 1, S. 55 – 59, Warszawa

- KENNEDY, W. J., WALASZCZYK, I. & W. A. COBBAN (2005): The Global Boundary Stratotype Section and Point for the base of the Turonian Stage of the Cretaceous: Pueblo, Colorado, U.S.A. – Episodes **28**, 2, S. 93 – 104, International Union of Geological Sciences
- NIEBUHR, B., WOOD, C. J. & G. ERNST (2000): Isolierte Oberkreide-Vorkommen zwischen Wiehengebirge und Harz. – In: STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION DEUTSCHLANDS: Die Kreide der Bundesrepublik Deutschland. – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg **226**, S. 101 – 109, Frankfurt a. M.
- TRÖGER, K.-A. (1964): Bericht über die Bearbeitung der Makrofauna aus der Bohrung Grunow 1. – Teil 1: Unteres Mittelturon bis Cenoman, Teil 2: Unteres Mittelturon bis Coniac. – Bericht Bergakademie Freiberg, 27.7.1964, 16 S., Freiberg (unveröff.)
- TRÖGER, K.-A., VOIGT, T., WEJDA, M., PILOT, J., STARKE, R., KLEEBERG, R. & J. KLEMM (1996): Multistratigraphic Investigations of Cenomanian to Coniacian Sequences using a W–E Profile between Münsterland and Saxony – Part Saxony. – In: REITNER, J., NEUWEILER, F. & F. GUNKEL (eds.): Global and Regional Controls on Biogenic Sedimentation. II. Cretaceous Sedimentation. Research Reports. – Göttinger Arb. Geol. Paläont. **Sb 3**, S. 139 – 145, Göttingen
- VEB GEOLOGISCHE ERKUNDUNG SÜD (1964). Chemische Untersuchung von Kernproben aus der Bohrung Grunow 1/61. – In: TESSIN, R. (1964): Schichtenverzeichnis Bohrung Grunow 1/61. – Anlage 5, 5 S., VEB Geologische Erkundung Süd, Kartierungsstützpunkt Berlin (unveröff.)
- WALASZCZYK, I. & C. J. WOOD (1999): Inoceramids and biostratigraphy at the Turonian/Coniacian boundary; based on the Salzgitter-Salder quarry, Lower Saxony, Germany, and Słupia Nadbrzeżna, central Poland. – Acta Geologica Polonica **48**, 3, S. 395 – 434, Warszawa
- WIESE, F., HILBRECHT, H. & C. J. WOOD (2000): Turon. – In: STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION DEUTSCHLANDS: Die Kreide der Bundesrepublik Deutschland. – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg **226**, S. 27 – 31, Frankfurt a. M.
- WIESE, F., WOOD, C. J. & U. KAPLAN (2004): 20 years of event stratigraphy in NW Germany; advances and open questions. – Acta Geologica Polonica **54**, 4, S. 639 – 656, Warszawa
- WIESE, F., WOOD, C. J. & D. S. WRAY (2004): New advances in the stratigraphy and geochemistry of the German Turonian (Late Cretaceous) tephro-stratigraphic framework. – Acta Geologica Polonica **54**, 4, S. 657 – 671, Warszawa
- WIESE, F., KOŠTÁK, M. & C. J. WOOD (2009): The Upper Cretaceous belemnite *Praeactinocamax plenius* (Blainville, 1827) from Lower Saxony (Upper Cenomanian, northwest Germany) and its distribution pattern in Europe. – Paläont. Z. **83**, 2, S. 309 – 321, Berlin, Heidelberg (Springer)
- WILMSEN, M. (2007): Integrated stratigraphy of the upper Lower – lower Middle Cenomanian of northern Germany and southern England. – Acta Geologica Polonica **57**, 3, S. 263 – 279, Warszawa
- WILMSEN, M. & T. VOIGT (2006): The middle – upper Cenomanian of Zilly (Sachsen-Anhalt) with remarks on the Pycnodonte Event. – Acta Geologica Polonica **56**, 1, S. 17 – 31, Warszawa
- WOOD, C., WALASZCZYK, I., MORTIMORE, R. & M. WOOD (2004): New Observations on the inoceramid biostratigraphy of the higher part of the Upper Turonian and the Turonian – Coniacian boundary transition in Poland, Germany and the UK. – Acta Geologica Polonica **54**, 4, S. 541 – 549, Warszawa

Anschrift des Autors:

Michael Göthel
Landesamt für Bergbau,
Geologie und Rohstoffe Brandenburg
Inselstraße 26
03046 Cottbus
michael.goethel@lbgr.brandenburg.de

